Conseil des collèges

LE PROGRAMME RÉVISÉ EN TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE

Avis au ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie

Québec

LE PROGRAMME RÉVISÉ EN TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE

Avis au ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie

No: 85-49
Conseil des collèges
Mars 1985

Dépôt légal - Premier trimestre 1985
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-08235-4

TABLE DES MATIERES

Page

1. Présentation 2

2. Appréciation générale du dossier 2

2.1 Pertinence de la révision 3

2.2 Arrimage avec le milieu du travail 3

2.3 Acceptation du projet du programme révisé 4

2.4 Didactique à développer 5

2.5 Vécu professionnel 7

2.6 Budgets d'implantation 7

2.7 Modalités d'implantation 9

2.8 Formation pour les personnes en poste dans l'industrie.. 10

2.9 Continuum de formation 11

3. Recommandations 12

1. Présentation

Le 19 décembre 1984, le ministre de l'Education(1) adressait au Conseil des collèges une demande d'avis concernant le programme révisé en Techniques de génie mécanique. Ce programme remplace les programmes de Fabrication et Dessin de conception mécanique. Le Ministre entend autoriser les collèges qui offrent les programmes de Technologie de la mécanique (Fabrication et/ou Dessin de conception) à implanter le programme Techniques de génie mécanique à l'automne 1985. Chaque collège devra "juger de sa capacité de dispenser une formation de qualité en tenant compte non seulement de l'octroi de ressources financières que le Ministère consentira, mais aussi de la préparation des enseignants qui, dans plusieurs cas, auront à se perfectionner de façon substantielle" (2).

C'est à sa réunion régulière des 21 et 22 mars 1985, que le Conseil des collèges adoptait l'avis de sa Commission de l'enseignement professionnel sur ce programme en Techniques de génie mécanique.

2. Appréciation générale du dossier

Le projet de décision qui accompagnait la demande d'avis a permis d'apprécier l'ensemble des modifications apportées au projet initial.

---

(1) Devenu le ministre de l'Enseignement supérieur, de la Science et de la Technologie, le 21 décembre 1984.

(2) Lettre du ministre de l'Education à madame Jeanne L. Blackburn, présidente du Conseil des collèges, en date du 19 décembre 1984.

2.1 Pertinence de la révision

Une révision des programmes de Technologie de la mécanique s'avérait nécessaire afin de les adapter à l'évolution technologique. La décision de former les futurs techniciens en mécanique à l'utilisation des techniques de Conception et de Fabrication assistées par ordinateur (CAO-FAO) devait être prise au Québec, même si l'industrie québécoise n'en était qu'à ses débuts dans l'intégration de ces nouvelles technologies. Il est certain que la formation va devancer, ici, l'évolution des besoins pour des techniciens aptes à utiliser les technologies nouvelles de la CAO-FAO.

Cette décision est d'autant plus pertinente qu'elle aura un effet d'entraînement sur le rythme d'implantation des technologies CAO-FAO dans l'industrie. Il fallait faire ce choix pour que le Québec puisse rattraper le retard accumulé en ce qui a trait à la modernisation de son industrie.

2.2 Arrimage avec le milieu du travail

Le présent projet de révision comporte cependant une lacune importante. En effet, les employeurs n'ont pas été consultés sur le projet de révision de programme. Ils ont toutefois pu exprimer leurs besoins à des collèges particuliers au moment où ceux-ci élaboraient leurs demandes de subventions à la Caisse d'accroissement des compétences professionnelles.

Le Conseil des collèges juge essentiel que le programme révisé en Techniques de génie mécanique soit soumis à la consultation des employeurs potentiels de ces futurs techniciens, tant au plan provincial qu'aux plans régional et local, ainsi qu'aux groupements de travailleurs oeuvrant dans ce secteur. Cette consultation devrait se faire au cours de la période d'implantation et de mise à l'essai du programme.

Il est important que le milieu de travail puisse s'exprimer sur les objectifs, les contenus et la structure du programme Techniques de génie mécanique afin de permettre aux collèges et au Ministère de faire les ajustements qui s'imposeront au libellé du programme; les collèges pourront aussi mieux suivre le rythme et la nature de l'implantation des technologies CAO-FAO dans l'industrie et en tenir compte dans la prestation qu'ils feront des cours du programme. Enfin, l'arrimage avec l'industrie locale et régionale devrait faciliter à chaque collège le choix d'une ou plusieurs séquences de cours optionnels.

2.3 Acceptation du projet de programme révisé

Le Conseil juge satisfaisant la révision des programmes de Technologie de la mécanique qui a produit le projet de programme en Techniques de génie mécanique. Il est prêt à recommander que ce programme révisé soit autorisé moyennant, cependant, quelques retouches mineures.

Le Conseil s'est interrogé sur la cohérence existant entre les objectifs et le contenu du programme, compte tenu de sa structure qui comporte un bloc de cours optionnels. En effet, le libellé des objectifs ne distingue pas entre ceux qui seront atteints par tous les étudiants à l'intérieur de la formation commune prévue au programme et les objectifs assujettis aux divers choix de cours optionnels qui seront faits par les collèges.

Il importe que ces distinctions soient faites. Elles permettront aux étudiants, comme aux employeurs potentiels, de concevoir de façon plus juste la nature des compétences qu'auront acquises les techniciens en génie mécanique, selon le collège où ils auront complété leurs études.

2.4 Didactique à développer

Le projet de programme en Techniques de génie mécanique semble bien tenir compte du fait que les nouvelles technologies ne modifient pas fondamentalement la nature du travail des techniciens en mécanique.

En effet, ces nouvelles technologies CAO-FAO sont avant tout des outils nouveaux qui viennent s'inscrire dans les processus actuels et il importe qu'ils soient perçus comme tels par les étudiants. Il faut vraiment que la formation des futurs techniciens en génie mécanique soit fondamentalement centrée sur le processus technique, car les outils nouveaux évoluent de plus en plus rapidement.

Il devient alors essentiel qu'en maîtrisant leur processus d'intervention, les techniciens puissent garder le contrôle de leur métier à travers les vagues technologiques qui vont nécessairement se succéder dans leur domaine d'intervention.

Il est donc indispensable que le programme soit donné par des personnes qui ont elles-mêmes dépassé les nouveaux outils pour s'attacher aux principes qui le sous-tendent. Les enseignants doivent maîtriser la place qu'occupe l'outil dans le processus d'intervention du technicien. Cependant, on doit d'abord maîtriser la manipulation même des outils technologiques.

La vitesse avec laquelle l'installation des équipements CAO-FAO se fait dans les collèges, exige une bonne planification du perfectionnement des enseignants. Plus particulièrement, un plan de perfectionnement des enseignants doit donner une place prépondérante à la préparation didactique requise afin d'habiliter les enseignants à donner aux futurs techniciens une formation fondamentale à l'utilisation des nouveaux outils technologiques. Suffisamment de temps et de moyens doivent être consacrés à la recherche et à la mise au point des outils didactiques requis pour le perfectionnement des enseignants et, par la suite, pour leur propre enseignement des nouvelles technologies. Il y va de la qualité de la formation des futurs techniciens.

2.5 Vécu professionnel

Par ailleurs, le Conseil des collèges croit qu'il faut introduire dans la formation commune des futurs techniciens en génie mécanique les éléments essentiels ayant trait à leur futur vécu professionnel. Ainsi sensibilisés, les techniciens seront mieux outillés pour garder le contrôle sur leur propre profession face aux changements technologiques. C'est d'autant plus important dans un domaine, comme celui de la mécanique, où le virage technologique pourrait, si on n'y prend garde, avoir des effets très négatifs sur la qualification de nombreux emplois.

2.6 Budgets d'implantation

Les budgets prévus pour assurer l'implantation du programme Techniques de génie mécanique, sont fort imposants. Etant donné que l'état actuel d'implantation de la CAO- FAO dans l'industrie rend à toutes fins pratiques impossible l'organisation de stages en entreprise, il faut accepter de payer le prix requis pour équiper adéquatement les collèges. Et ce prix est fort élevé. Comme le seront d'ailleurs les coûts d'entretien et de mise à jour, de même que les coûts de remplacement des équipements, lesquels ne figurent pas dans les estimations actuelles du Ministère.

Il est essentiel que les coûts d'implantation, incluant aussi ceux du perfectionnement des personnels enseignants et techniques, soient rationalisés. Cela vaut pour tous les programmes; c'est d'autant plus pertinent lorsqu'il est question d'équipements fort dispendieux et de vie utile assez courte. C'est le cas de la majorité des nouveaux outils technologiques issus de la micro-informatique qui sont en constante évolution et qui, pour cette raison, se démodent vite ou sont vite périmés.

Il y a donc des choix rationnels à faire, tant au niveau des achats d'équipements qu'en ce qui concerne la définition et la programmation du perfectionnement à assurer aux enseignants et au personnel de soutien technique à l'enseignement.

Le Conseil croit que les budgets d'implantation devraient permettre l'appropriation des changements et la définition des choix à faire tant en matière d'équipements qu'en matière de perfectionnement. Ces budgets d'appropriation pourraient servir à financer la mise sur pied et les activités dans chaque collège d'une petite équipe chargée de planifier les diverses facettes de l'implantation du programme nouveau ou révisé.

2.7 Modalités d'implantation

La majorité des collèges, autorisés à donner le programme Techniques de génie mécanique, devront implanter progressivement ce programme étalant ainsi les budgets d'implantation des équipements sur une période de trois ans. Cependant, les installations d'équipements des collèges qui ont reçu des subventions de la Caisse d'accroissement des compétences professionnelles sont presque complètes. Théoriquement, donc, ils pourraient songer à offrir dès septembre 1985 les trois années du programme Techniques de génie mécanique. Certains, d'ailleurs, examinent cette possibilité.

Le seul fait d'être équipé n'habilite pas nécessairement un collège à offrir l'ensemble du programme dès septembre 1985. En effet, il faut d'abord et avant tout que les enseignants soient prêts à donner la nouvelle formation, qu'ils maîtrisent l'utilisation des nouveaux équipements, qu'ils aient dépassé le niveau du perfectionnement utilitaire et qu'ils aient amorcé, à tout le moins, la mise au point de la didactique requise pour l'enseignement du programme révisé.

Le Conseil ne croit pas que cela puisse être possible avant quelques temps. C'est pourquoi il considère que seule la première année du programme Techniques de gé-

nie mécanique devrait être implantée à l'automne 1985, quel que soit le degré d'équipement des collèges. Les deuxième et troisième années seraient implantées à l'automne 1986 et à l'automne 1987, respectivement.

2.8 Formation pour les personnes en poste dans l'industrie

Il existe, actuellement, certains besoins de formation aux technologies CAO-FAO chez les techniciens en poste dans les entreprises. Ces besoins s'intensifieront, au fur et à mesure que progressera l'implantation des nouvelles technologies dans l'industrie québécoise.

Il est important que ces personnes puissent avoir accès à des programmes de formation qui leur permettent de s'adapter aux changements, tout en conservant le contrôle sur leur profession et la qualification de leur travail.

Quelques collèges offrent déjà cette formation aux techniciens en poste. Il faudra que tous s'y mettent à plus ou moins brève échéance. Une formation fondamentale aux nouvelles technologies de la CAO-FAO et axée sur l'insertion des nouveaux outils dans les processus d'intervention connu, est aussi importante pour les travailleurs que pour les étudiants du programme régulier. Ici aussi, une formation à la seule utilisation des outils nouveaux, nécessairement superficielle, peu transférable

et vite dépassée, nuirait davantage aux travailleurs. Elle permettrait sans doute à ceux-ci de conserver leur emploi, mais elle p verait, sans doute aussi, la voie à l'introduction d'une organisation du travail qui déqualifierait vite les postes techniques au profit des postes professionnels.

Le Conseil des collèges considère donc essentiel que le Ministre et les collèges favorisent la mise sur pied de programmes de formation adéquats pour les techniciens en poste dans les entreprises.

2.9 Continuum de formation

Il existe, au secondaire, des programmes de formation dans le domaine de la mécanique, programmes qui sont en voie d'être révisés. Cette révision devrait tendre à rapprocher les programmes du secondaire de ceux du collégial, surtout si l'on profite des possibilités offertes par le nouveau régime pédagogique du secondaire de prolonger les études professionnelles après la cinquième année du secondaire.

Le Conseil des collèges estime que cette révision des programmes d'ordre secondaire doit se faire en concertation avec le collégial. Cela est indispensable si l'on veut éviter les dédoublements et, surtout, assurer un continuum de formation harmonieux entre les deux ordres d'enseignement.

3. Recommandations

Considérant tout ce qui précède, le Conseil des collèges recommande:

1. QUE le programme révisé en Techniques de génie mécanique soit autorisé dans les collèges qui offrent actuellement les programmes de Fabrication et/ou Dessin de conception mécanique et que ce programme satisfasse les conditions suivantes:

   - le libellé des objectifs du programme devra distinguer les objectifs de la partie commune du programme de ceux des cours optionnels;

   - les objectifs et contenus relatifs au vécu professionnel des futurs techniciens devront être intégrés à la partie commune du programme;

   - le programme, lors de son implantation et de sa mise à l'essai, devra être soumis à la consultation des employeurs potentiels et des regroupements de travailleurs.

2. QUE les collèges concernés soient autorisés à procéder, à l'automne 1985, à l'implantation de la première année seulement du programme révisé en Techniques de génie mécanique, l'implantation des deux autres années s'étalant à partir de l'automne 1986.

3. QUE le budget d'implantation du programme révisé en Techniques de génie mécanique permette de constituer et de financer dans chaque collège une petite équipe chargée de planifier les diverses facettes de l'implantation du programme, plus particulièrement le choix des équipements et le plan de perfectionnement des enseignants et du personnel de soutien à l'enseignement.

4. OU'un plan de perfectionnement des enseignants du programme Techniques de génie mécanique prévoie suffisamment de temps et de moyens pour la recherche et la mise au point des outils didactiques requis pour l'enseignement des nouvelles technologies de la Conception et Fabrication assistées par ordinateur.

5. QUE le Ministère et les collèges élaborent les programmes de transition requis pour satisfaire les besoins de formation des personnes, actuellement en exercice ou l'ayant déjà été, qui voudront acquérir de la formation dans les Techniques de génie mécanique adaptées à la réalité de la Conception et Fabrication assistées par ordinateur.

Personnes consultées:

Monsieur Bertrand Péloquin,
Coordonnateur provincial
Techniques de Fabrication et
Dessin de Conception mécanique,
Enseignant au Cégep Sorel-Tracy

Monsieur Alain Lallier
Directeur des Services pédagogiques,
Cégep de Trois-Rivières

Monsieur Daniel Fiset,
Adjoint au directeur des
Services pédagogiques
Cégep du Vieux-Montréal

Monsieur Nelson Nadeau,
Professionnel
Service des programmes,
D.G.E.C.

Monsieur André Beaudet,
Professionnel responsable de la
formation professionnelle,
D.G.D.P.

Monsieur Yvon Tremblay,
Responsable de la coordination
départementale de Technologie
de la mécanique,
Cégep du Vieux-Montréal

Composition de la Commission de l'enseignement professionnel

(au 1er novembre 1984)

Michel Blondin
Responsable de la formation
Syndicat des Métallos
Fédération des travailleurs du Québec

Marcel Collette
Conseiller-cadre
Commission des écoles catholiques de Montréal

Pauline Cossette
Association féminine d'éducation et d'action sociale
Saint-Hyacinthe

Robert Dumais
Adjoint au directeur des services pédagogiques
Cégep de Saint-Félicien

Pauline Gagnon
Adjointe au directeur des services pédagogiques
Cégep de Maisonneuve

Jean Jaillet
Responsable de l'information
École polytechnique de Montréal

Nicole Kobinger
Enseignante
Cégep de Sainte-Foy

Suzie Robichaud
Enseignante
Cégep de Jonquière

Claude B. Simard
Président

Secrétaire:

Margaret Whyte

Agente de recherche:

Françoise Cadieux

CONSEIL DES COLLÈGES
1984-1985

PRÉSIDENTE
Jeanne L. Blackburn

MEMBRES

AMYOT, Pierre
Directeur de la formation professionnelle
Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu

BERNATCHEZ-SIMARD, Janine
Enseignante au collège de Rimouski

BÉLANGER, Paul
Président de la Commission de l'évaluation
Conseil des collèges

CORRIVEAU-GOUGEON, Martine
Chef divisionnaire du matériel et des achats
Bell Canada, Montréal

COTÉ, Claude
Conseiller syndical
Syndicat canadien de la fonction publique

DEMERS, Émile
Directeur des services pédagogiques
Collège de Valleyfield

DEROME, Jean-Robert
Professeur de physique
à l'Université de Montréal

EISENBERG, Mildred
Membre du Conseil d'administration du cégep Vanier

HAINAULT, Serge
Enseignant à l'école secondaire Marguerite-de-Lajemmerais

JALBERT, André
Directeur du Service de l'exploitation à la Fédération des caissses d'établissement du Québec

LABERGE, Claude
Directeur des services pédagogiques
Séminaire de Sherbrooke

LAFLEUR, Marcel
Directeur général
Collège de la Région de l'Amiante

LUSIGNAN, Jacques
Directeur pédagogique régional
Commission des écoles catholiques de Montréal

MONGEAU, Yves
Secrétaire général
Collège Ahuntsic

PAQUIN, Nicole
Enseignante au cégep de l'Outaouais

PLOURDE, Bibiane
Enseignante au collège de l'Abitibi-Témiscamingue

SIMARD, Claude B.
Président de la Commission de l'enseignement professionnel
Conseil des collèges

Secrétaire du Conseil
Lucien Lelièvre

Agente de recherche
Michèle Castonguay